

2023 一级造价工程师《建设工程技术与计量（土建）》知识点精讲

【知识点】混凝土及钢筋混凝土工程（编码：0105）

在计算现浇或预制混凝土和钢筋混凝土构件工程量时，**不扣除**构件内**钢筋、螺栓、预埋铁件、张拉孔道**所占体积，但应**扣除劲性骨架的型钢**所占体积。

(一) 现浇混凝土基础（编码：010501）

1. 工程量计算规则

现浇混凝土基础包括**垫层**、带形基础、独立基础、满堂基础、桩承台基础、设备基础等项目。

①按设计图示尺寸以**体积“m³”**计算。

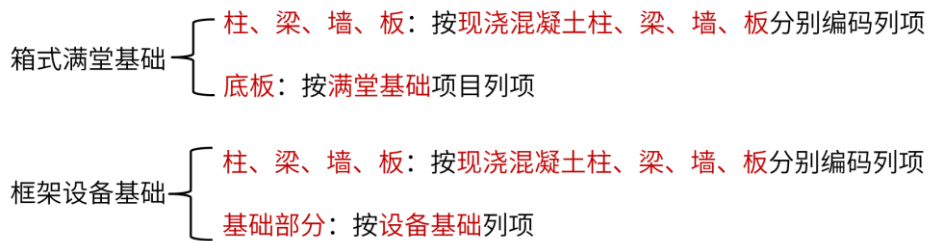
②**不扣除**构件内**钢筋、预埋铁件**和伸入承台基础的**桩头**所占体积。

③项目特征描述：**混凝土种类、混凝土的强度等级**。

2. 相关说明

(1) 有助带形基础、无助带形基础应**分别**编码列项，并注明肋高。

(2) 箱式满堂基础及框架式设备基础中**柱、梁、墙、板**按**现浇混凝土柱、梁、墙、板分别编码列项**；箱式满堂基础**底板**按**满堂基础**项目列项。框架设备基础的**基础部分**按**设备基础**列项。



(3) 混凝土项目的工作内容中列出了模板及支架（撑）的内容，即模板及支架（撑）的价格**可以综合到相应混凝土项目的综合单价中**，也可以在措施项目中**单独列项**计算工程量。

【例题·单选】根据《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》（GB 50854-2013）规定，关于现浇混凝土基础的项目列项或工程量计算正确的为（ ）。【2015】

- A. 箱式满堂基础中的墙按现浇混凝土墙列项
- B. 箱式满堂基础中的梁按满堂基础列项
- C. 框架式设备基础的基础部分按现浇混凝土墙列项
- D. 框架式设备基础的柱和梁按设备基础列项

【答案】A

【解析】箱式满堂基础及框架式设备基础中柱、梁、墙、板按现浇混凝土柱、梁、墙、板分别编码列项；箱式满堂基础底板按满堂基础项目列项，框架设备基础的基础部分按设备基础列项。

(二) 现浇混凝土柱（编码：010502）

1. 工程量计算规则

现浇混凝土柱包括**矩形柱、构造柱、异形柱**等项目。

①按设计图示尺寸以**体积“m³”**计算。

②构造柱**嵌接墙体部分并入柱身体积**。依附柱上的**牛腿**和**升板的柱帽**，**并入柱身体积**计算。

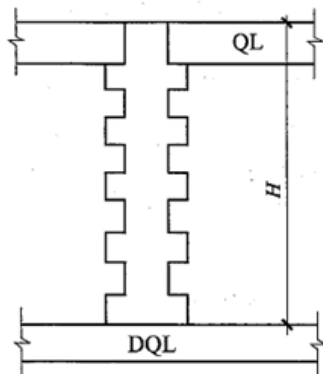


图 5.3.14 构造柱高示意图

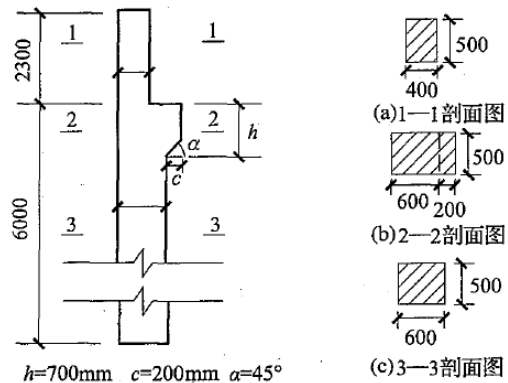


图 5.3.10 某带牛腿的现浇混凝土柱



2. 相关说明

(1) 柱高的规定

有梁板的柱高	自柱基上表面(或楼板上表面)至上一层楼板上表面之间的高度计算。
无梁板的柱高	自柱基上表面(或楼板上表面)至柱帽下表面之间的高度计算。
框架柱的柱高	自柱基上表面至柱顶高度计算。
构造柱	按全高计算(嵌接墙体部分并入柱身体积)

(2) 异型柱各方向上截面高度与厚度之比的最小值大于4时, 不再按异型柱列项。

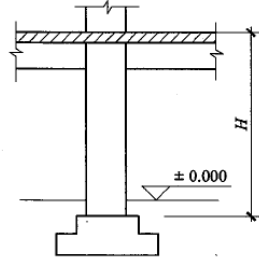


图 5.3.11 有梁板柱高示意图

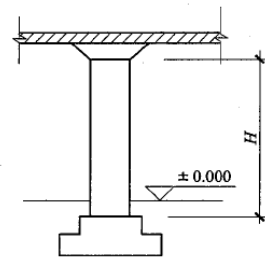


图 5.3.12 无梁板柱高示意图

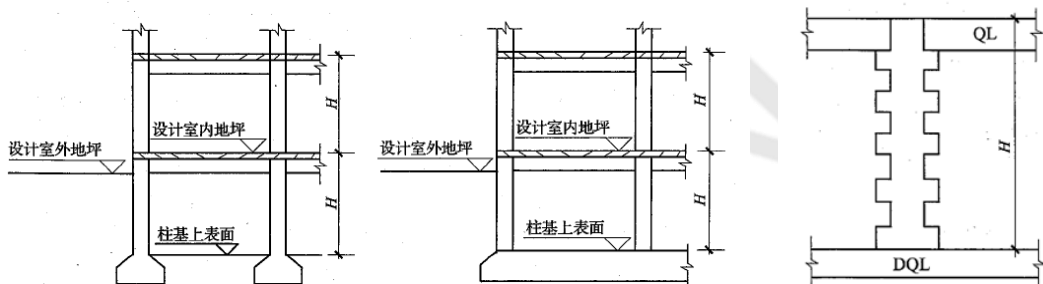


图 5.3.13 框架柱高示意图

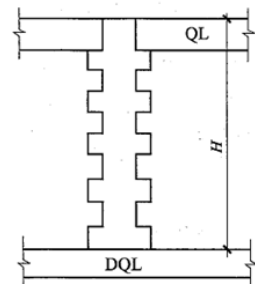


图 5.3.14 构造柱高示意图

【例题·单选】根据《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854-2013), 关于现浇钢筋混凝土柱工程量计算, 下列说法正确的是()。【2021】【2016】【2015】

- A. 有梁板的柱高为自柱基上表面至柱顶之间的高度
- B. 无梁板的柱高为自柱基上表面至柱帽上表面之间的高度
- C. 框架柱的柱高为自柱基上表面至柱顶的高度
- D. 构造柱嵌接墙体部分并入墙身体积计算

【答案】C

【解析】(1) 有梁板的柱高, 应自柱基上表面(或楼板上表面)至上一层楼板上表面之间的高度计算。(2) 无梁板的柱高, 应自柱基上表面(或楼板上表面)至柱帽下表面之间的高度计算。(3) 框架柱的柱高应自柱基上表面至柱顶高度计算。(4) 构造柱按全高计算, 嵌接墙体部分(马牙槎)并入柱身体积。

【例题·单选】根据《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854-2013), 混凝土框架柱工程量应()。【2017】

- A. 按设计图示尺寸扣除板厚所占部分以体积计算
- B. 区别不同截面以长度计算
- C. 按设计图示尺寸不扣除梁所占部分以体积计算
- D. 按柱基上表面至梁底面部分以体积计算

【答案】C

【解析】现浇混凝土柱包括矩形柱、构造柱、异形柱等项目。按设计图示尺寸以体积计算。框架柱的柱高应自柱基上表面至柱顶高度计算。

(三) 现浇混凝土梁(编码: 010503)

1. 工程量计算规则

现浇混凝土梁包括基础梁、矩形梁、异形梁、圈梁、过梁、弧形梁(拱形梁)等项目。

- ①按设计图示尺寸以**体积“m³”**计算。
- ②**不扣除**构件内**钢筋、预埋铁件**所占体积, 伸入墙内的**梁头、梁垫并入梁体积内**。



2. 相关说明

(1) 梁长的确定：**梁与柱连接时，梁长算至柱侧面**；**主梁与次梁连接时，次梁长算至主梁侧面**。

【记忆】断梁不断柱，断次梁不断主梁。

(2) **圈梁与过梁**相连时，应**分别**列项。**当梁与混凝土墙连接时，梁的长度应计算到混凝土墙的侧面**。

(3) 基础梁是指位于地基或垫层上，连接独立基础、条形基础或桩承台的梁。

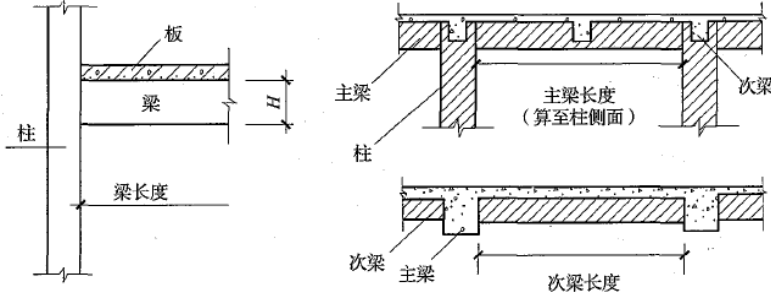


图 5.3.15 梁与柱连接示意图

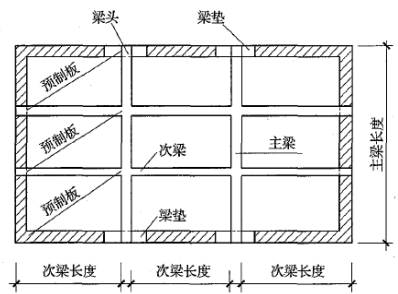


图 5.3.16 主梁与次梁连接示意图

【例题·单选】根据《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854-2013)，现浇混凝土过梁工程量计算正确的是()。**【2020】【2013】**

- A. 伸入墙内的梁头计入梁体积
- B. 墙内部分的梁垫按其他构件项目列项
- C. 梁内钢筋所占体积予以扣除
- D. 按设计图示中心线计算

【答案】A

【解析】现浇混凝土梁包括基础梁、矩形梁、异型梁、圈梁、过梁、弧形梁(拱形梁)等项目。按设计图示尺寸以体积“m³”计算，不扣除构件内钢筋、预埋铁件所占体积，伸入墙内的梁头、梁垫并入梁体积内。

(四) 现浇混凝土墙(编码: 010504)

1. 工程量计算规则

现浇混凝土墙包括直形墙、弧形墙、短肢剪力墙、挡土墙。

①按设计图示尺寸以**体积“m³”**计算。

②**不扣除**构件内**钢筋、预埋铁件**所占体积，**扣除门窗洞口及单个面积大于 0.3m²的孔洞所占体积，墙垛及突出墙面部分并入墙体体积**内计算。

2. 相关说明

短肢剪力墙是指截面厚度**不大于 300mm**、各肢**截面高度与厚度之比的最大值大于 4 但不大于 8**的剪力墙；各肢截面高度与厚度之比的最大值**不大于 4**的剪力墙按**柱**项目编码列项。

【总结】柱：高度/厚度≤4。短肢剪力墙：4<高度/厚度≤8。

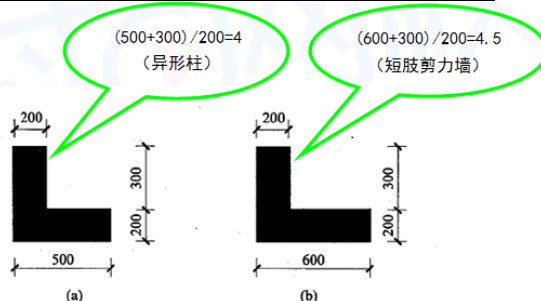


图 5.3.17 短肢剪力墙与柱区分

【例题·多选】关于现浇混凝土墙工程量计算，说法正确的有()。**【2014】**

- A. 一般的短肢剪力墙，按设计图示尺寸以体积计算
- B. 直形墙、挡土墙按设计图示尺寸以体积计算
- C. 弧形墙按墙厚不同以展开面积计算
- D. 墙体工程量应扣除预埋铁件所占体积
- E. 墙垛及突出墙面部分的体积不计算



【答案】AB

【解析】直形墙、弧形墙、挡土墙、短肢剪力墙，按设计图示尺寸以体积计算；不扣除构件内钢筋，预埋铁件所占体积；墙垛及突出墙面部分并入墙体体积内计算。

【例题·单选】根据《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854-2013)，现浇混凝土墙工程量应()。【2017】

- A. 扣除突出墙面部分体积
- B. 不扣除面积为 0.33m^2 孔洞体积
- C. 将伸入墙内的梁头计入
- D. 扣除预埋铁件体积

【答案】C

【解析】现浇混凝土墙包括直形墙、弧形墙、短肢剪力墙、挡土墙。按设计图示尺寸以体积计算。不扣除构件内钢筋，预埋铁件所占体积，扣除门窗洞口及单个面积大于 0.3m^2 的孔洞所占体积，墙垛及突出墙面部分并入墙体体积内计算。当梁与混凝土墙连接时，梁的长度应计算到混凝土墙的侧面。

【例题·单选】根据《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854-2013)，关于混凝土墙的工程量下列说法正确的是()。【2022&2022 补】【2019 考短肢剪力墙概念和列项。】

- A. 现浇混凝土墙包括直行墙、异形墙、短肢剪力墙和挡土墙
- B. 墙垛突出墙面部分并入墙体体积内
- C. 短肢剪力墙厚度小于等于 250mm
- D. 短肢剪力墙截面高度与厚度之比最小值小于 4

【答案】B

【解析】现浇混凝土墙包括直形墙、弧形墙、短肢剪力墙、挡土墙。墙垛及突出墙面部分并入墙体积内计算。短肢剪力墙是指截面厚度不大于 300mm 、各肢截面高度与厚度之比的最大值大于 4 但不大于 8 的剪力墙。

(五) 现浇混凝土板 (编码: 010505)

1. 工程量计算规则

(1) 有梁板、无梁板、平板、拱板、薄壳板、栏板【体积】

①按设计图示尺寸以**体积“ m^3 ”**计算。
 ②**不扣除**构件内**钢筋、预埋铁件**及**单个面积小于或等于 0.3m^2 的柱、垛以及孔洞所占体积**；压形钢板混凝土楼板**扣除构件内压形钢板**所占体积。

③**有梁板** (包括主、次梁与板) 按**梁、板体积之和**计算。**无梁板**按**板和柱帽体积之和**计算。各类板伸入墙内的**板头并入板体积**内计算。**薄壳板的肋、基梁并入薄壳体积内计算**。

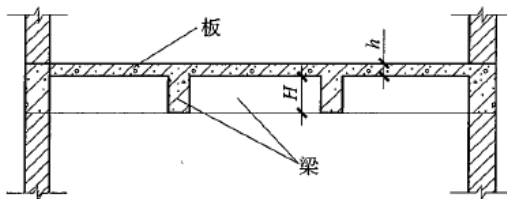


图 5.3.18 有梁板

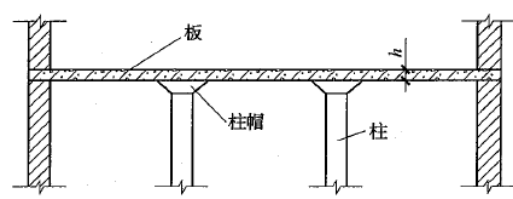


图 5.3.19 无梁板 (包括柱帽)

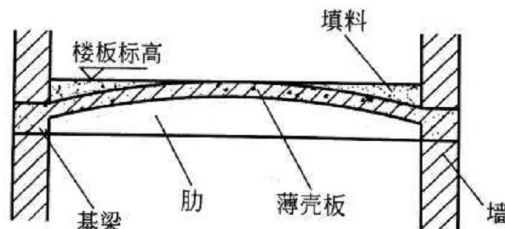


图 5-95 薄壳板示意图

(2) 天沟 (檐沟)、挑檐板【体积“ m^3 ”】

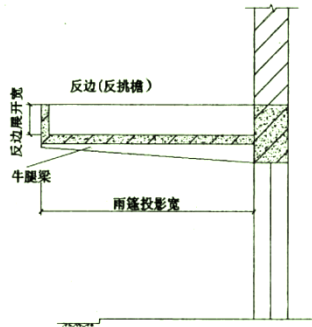
(3) 雨篷、悬挑板、阳台板【体积“ m^3 ”】

- ①按设计图示尺寸以**墙外部分体积“ m^3 ”**计算。
- ②**包括伸出墙外的牛腿和雨篷反挑檐的体积**。



(4) 空心板【体积】

- ①按设计图示尺寸以**体积**计算。
- ②空心板应**扣除空心部分体积**。



2. 相关说明

现浇挑檐、天沟板、雨篷、阳台**与板**（包括屋面板、楼板）**连接**时，以**外墙外边线**为分界线；**与圈梁**（包括其他梁）**连接**时，以**梁外边线**为分界线。

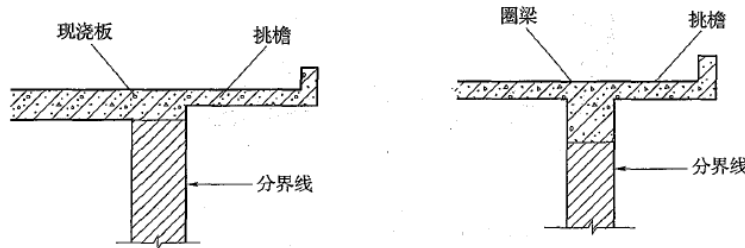


图 5.3.20 现浇混凝土挑檐板分界线示意图

【例题·单选】根据《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854-2013)，现浇混凝土工程量计算正确的是（ ）。【2017】

【2020 现浇混凝土雨篷工程量计算正确的为（ ）。】

【2013 关于现浇混凝土板工程量计算的说法，正确的是（ ）。】

- A. 雨篷与圈梁连接时其工程量以梁中心为分界线
- B. 阳台梁与圈梁连接部分并入圈梁工程量
- C. 挑檐板按设计图示水平投影面积计算
- D. 空心板按设计图示尺寸以体积计算，空心部分不予扣除

【答案】B

【解析】现浇挑檐、天沟板、雨篷、阳台与板（包括屋面板、楼板）连接时，以外墙外边线为分界线；与圈梁（包括其他梁）连接时，以梁外边线为分界线，故 A 错。挑檐板按设计图示尺寸以体积计算，故 C 错。空心板按设计图示尺寸以体积计算，应扣除空心部分体积，故 D 错。

【例题·多选】根据《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854-2013)，现浇混凝土构件工程量计算正确的有（ ）。【2017】

- A. 构造柱按柱断面尺寸乘以全高以体积计算，嵌入墙体部分不计
- B. 框架柱工程量按柱基上表面至柱顶以高度计算
- C. 梁按设计图示尺寸以体积计算，主梁与次梁交接处按主梁体积计算
- D. 混凝土弧形墙按垂直投影面积乘以墙厚以体积计算
- E. 挑檐板按设计图示尺寸以体积计算

【答案】CE

【解析】构造柱按全高计算，嵌接墙体部分并入柱身体积，A 错。框架柱工程量以体积来计量，B 错。现浇混凝土梁按设计图示尺寸以体积计算。梁长的确定：梁与柱连接时，梁长算至柱侧面；主梁与次梁连接时，次梁长算至主梁侧面。现浇混凝土墙按设计图示尺寸以体积计算，故 D 错。挑檐板按设计图示尺寸以体积计算。

【例题·单选】根据《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854-2013)，下列现浇混凝土项目工程量计算规则正确的是（ ）。【2022 补】

- A. 依附于现浇矩形柱上的牛腿部分工程量，应单独列项计算



- B. 有梁板工程量应区分梁、板，分别列项计算
- C. 雨篷的工程量应包括伸出墙外的牛腿和雨篷反挑檐的体积
- D. 空心板体积计算时不扣除空心部分体积，但应在项目特征中进行描述

【答案】C

【解析】依附柱上的牛腿和升板的柱帽，并入柱身体积计算。有梁板（包括主、次梁与板）按梁、板体积之和计算，无梁板按板和柱帽体积之和计算。空心板，按设计图示尺寸以体积计算。空心板应扣除空心部分体积。

(六) 现浇混凝土楼梯（编码：010506）

1. 工程量计算规则

现浇混凝土楼梯包括直形楼梯、弧形楼梯。

①以“ m^2 ”计量，按设计图示尺寸以**水平投影面积**计算。**不扣除宽度 $\leq 500mm$ 的楼梯井**，**伸入墙内部分不计算**。

②以“ m^3 ”计算，按设计图示尺寸以**体积**计算。

2. 相关说明

整体楼梯（包括直形楼梯、弧形楼梯）水平投影面积包括**休息平台、平台梁、斜梁**和**楼梯的连接梁**。当整体楼梯与现浇楼板**无梯梁连接**时，以楼梯的**最后一个踏步边缘加 300mm**为界。

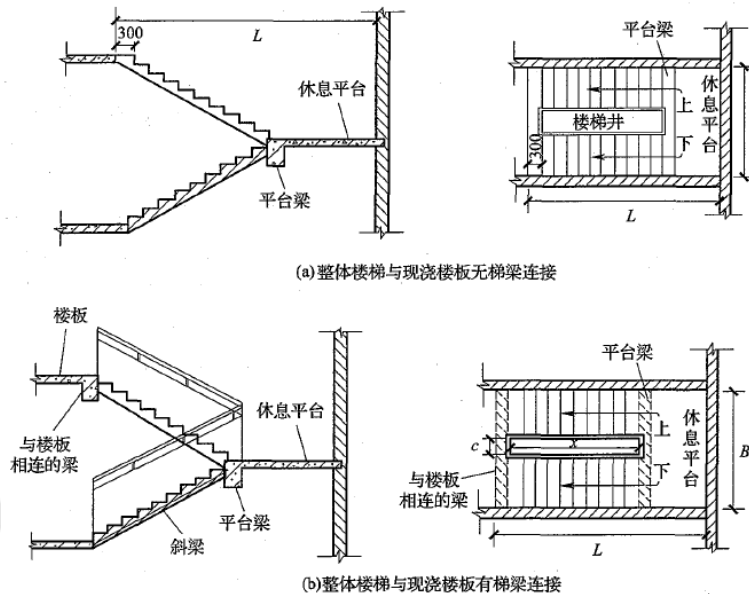


图 5.3.22 现浇混凝土楼梯示意图

【例题·多选】根据《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》（GB50854-2013），现浇混凝土楼梯的工程量应（ ）。

- A. 按设计图示尺寸以体积计算
- B. 按设计图示尺寸以水平投影面积计算
- C. 扣除宽度不小于 300mm 的楼梯井
- D. 包含伸入墙内部分
- E. 现浇混凝土楼梯的工程量应并入自然层

【答案】AB

【解析】现浇混凝土楼梯包括直形楼梯、弧形楼梯。按设计图示尺寸以水平投影面积计算。不扣除宽度 $\leq 500mm$ 的楼梯井，伸入墙内部分不计算。或按设计图示尺寸以体积计算。整体楼梯（包括直形楼梯、弧形楼梯）水平投影面积包括休息平台、平台梁、斜梁和楼梯的连接梁。当整体楼梯与现浇楼板无梯梁连接时，以楼梯的最后一个踏步边缘加 300mm 为界。

(七) 现浇混凝土其他构件（编码：010507）

1. 工程量计算规则

散水、坡道、室外地坪	①按设计图示尺寸以 水平投影面积“m^2” 计算。 ② 不扣除单个面积小于或等于 $0.3m^2$ 的孔洞 所占面积。
电缆沟、地沟	按设计图示以 中心线长度“m” 计算。



台阶	①以“ m^2 ”计量，按设计图示尺寸 水平投影面积 计算。 ②以“ m^3 ”计量，按设计图示尺寸以 体积 计算。
扶手、压顶	①以“ m ”计量，按设计图示的 中心线延长米 计算。 ②以“ m^3 ”计量，按设计图示尺寸以 体积 计算。
化粪池、检查井	①以“ m^3 ”计量，按设计图示尺寸以 体积 计算。 ②以“ 座 ”计量，按设计图示 数量 计算。

2. 相关说明

(1) 现浇混凝土小型池槽、垫块、门框等，应按其他构件项目编码列项。

(2) **架空式**混凝土台阶，按**现浇楼梯**计算。

【例题·单选】根据《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854-2013)，现浇混凝土构件工程量计算正确的为()。【2020】

【2019 现浇混凝土构件清单工程量计算正确的是()。】

【2015 关于现浇混凝土构件工程量计算正确的为()。】

- A. 坡道按设计图示尺寸以“ m^3 ”计算
- B. 架空式台阶按现浇楼梯计算
- C. 室外地坪按设计图示面积乘以厚度以“ m^3 ”计算
- D. 地沟按设计图示结构截面积乘以中心线长度以“ m^3 ”计算

【答案】B

【解析】散水、坡道、室外地坪，按设计图示尺寸以水平投影面积“ m^2 ”计算。不扣除单个面积小于或等于 $0.3m^2$ 的孔洞所占面积。地沟，按设计图示以中心线长度“ m ”计算。架空式混凝土台阶，按现浇楼梯计算。

【例题·多选】根据《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854-2013)，下列关于现浇混凝土其他构件工程量计算规则，正确的是()。【2021】

- A. 架空式混凝土台阶，按现浇楼梯计算
- B. 围墙压顶，按设计图示尺寸的中心线以延长米计算
- C. 坡道按设计图示尺寸斜面积计算
- D. 台阶按设计图示尺寸的展开面积计算
- E. 电缆沟、地沟按设计图示尺寸的中心线长度计算

【答案】ABE

【解析】架空式混凝土台阶，按现浇楼梯计算。扶手、压顶，以“ m ”计量，按设计图示的中心线延长米计算；以“ m^3 ”计量，按设计图示尺寸以体积计算。散水、坡道、室外地坪，按设计图示尺寸以水平投影面积“ m^2 ”计算。台阶，以“ m^2 ”计量，按设计图示尺寸水平投影面积计算；以“ m^3 ”计量，按设计图示尺寸以体积计算。电缆沟、地沟，按设计图示以中心线长度“ m ”计算。

(八) 后浇带(编码: 010508)

按设计图示尺寸以**体积“ m^3 ”**计算。

(九) 预制混凝土构件(编码: 010509~010514)

1. 工程量计算规则

项目名称	计量单位	计量规则
柱	体积+ 根	-----
梁	体积+ 根	-----
屋架	体积+ 榀	预制混凝土屋架包括折线型屋架、组合屋架、薄腹屋架、门式刚架屋架、天窗架屋架。 三角形屋架按折线型屋架项目编码列项【2020考】。
板	体积+ 块	(1) 平板、空心板、槽形板、网架板、折线板、带肋板、大型板以“ m^3 ”计量时，按设计图示尺寸以 体积 计算， 不扣除单个面积$\leq 300mm \times 300mm$的孔洞所占体积，扣除空心板空洞体积。 (2) 沟盖板、井盖板、井圈
楼梯	体积+ 段	扣除空心踏步板空洞体积
其他	体积+ 面积+根	-----

2. 相关说明

以上项目**以“块、套、根、榀”计量时，项目特征必须描述单件体积。**



【例题·单选】根据《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB50854-2013), 预制混凝土构件工程量计算正确的是()。【2018】

- A. 过梁按设计图示尺寸以中心线长度计算
- B. 平板按设计图示以水平投影面积计算
- C. 楼梯按设计图示尺寸以体积计算
- D. 井盖按设计图示尺寸以面积计算

【答案】C

【解析】预制混凝土梁包括矩形梁、异形梁、过梁、拱形梁、鱼腹式吊车梁和其他梁。以立方米计量时, 按设计图示尺寸以体积计算; 以根计量时, 按设计图示尺寸以数量计算。平板、空心板、槽形板、网架板、折线板、带肋板、大型板。以立方米计量时, 按设计图示尺寸以体积计算; 以块计量时, 按设计图示尺寸以数量计算。沟盖板、井盖板、井圈。以立方米计量时, 按设计图示尺寸以体积计算; 以块计量时, 按设计图示尺寸以数量计算。

【例题·单选】根据《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB50854-2013), 关于预制混凝土构件工程量计算, 说法正确的是()。【2016】【2014 考孔洞是否扣除。】

- A. 如以构件数量作为计量单位, 特征描述中必须说明单件体积
- B. 异形柱应扣除构件内预埋件所占体积, 铁件另计
- C. 大型板应扣除单个尺寸 $\leq 300\text{mm} \times 300\text{mm}$ 的孔洞所占体积
- D. 空心板不扣除空洞体积

【答案】A

【解析】在计算现浇或预制混凝土和钢筋混凝土构件工程量时, 不扣除构件内钢筋、螺栓、预埋铁件、张拉孔道所占体积, 但应扣除劲性骨架的型钢所占体积, 故 B 错。单个尺寸 $\leq 300\text{mm} \times 300\text{mm}$ 的孔洞所占体积不扣除, 故 C 错。空心板扣除空洞体积, 故 D 错。

